

## Bibliographic Fields

## Document Identity

(19) 【発行国】

日本国特許庁 ( J P )

(12) 【公報種別】

公開特許公報 ( A )

(11) 【公開番号】

特開 2 0 0 2 - 6 9 8 3 2 ( P 2 0 0 2 - 6  
9 8 3 2 A )

(43) 【公開日】

平成 1 4 年 3 月 8 日 ( 2 0 0 2 . 3 . 8 )

## Public Availability

(43) 【公開日】

平成 1 4 年 3 月 8 日 ( 2 0 0 2 . 3 . 8 )

## Technical

(54) 【発明の名称】

乾燥装置

(51) 【国際特許分類第 7 版】

D06B 15/09

1/08

3/10

D06C 7/00

F26B 13/02

13/10

21/00

【FI】

D06B 15/09

1/08

3/10 Z

D06C 7/00 Z

F26B 13/02

(19) [Publication Office]

Japan Patent Office (JP)

(12) [Kind of Document]

Unexamined Patent Publication (A)

(11) [Publication Number of Unexamined Application]

Japan Unexamined Patent Publication 2002 - 69832 (P2002 -  
69832A)

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

Heisei 14 year March 8 day (2002.3 . 8)

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

Heisei 14 year March 8 day (2002.3 . 8)

(54) [Title of Invention]

DRYING EQUIPMENT

(51) [International Patent Classification, 7th Edition]

D06B 15/09

1/08

3/10

D06C 7/00

F26B 13/02

13/10

21/00

[FI]

D06B 15/09

1/08

3/10 Z

D06C 7/00 Z

F26B 13/02

13/10 D

13/10 D

21/00 B

21/00 B

【請求項の数】

[Number of Claims]

2

2

【出願形態】

[Form of Application]

OL

OL

【全頁数】

[Number of Pages in Document]

6

6

【テーマコード(参考)】

[Theme Code (For Reference)]

3B1543L113

3 B1543L113

【F ターム(参考)】

[F Term (For Reference)]

3B154 AB20 BA19 BB12 BB33 BB43 BB47  
BC08 BC47 BE01 DA28 DA30 3L113 AA02  
AB02 AC01 AC35 AC44 AC47 AC51 AC54  
AC55 AC67 BA26 BA31 DA14 DA22

3 B154 AB20 BA 19 BB12 BB33 BB43 BB47 BC 08 BC 47  
BE01 DA28 DA30 3L113 AA02 AB02 AC01 AC35 AC44  
AC47 AC51 AC54 AC55 AC67 BA 26 BA 31 DA14 DA22

**Filing**

【審査請求】

[Request for Examination]

未請求

Unrequested

(21) 【出願番号】

(21) [Application Number]

特願 2000 - 260971 ( P 2000 -  
260971 )

Japan Patent Application 2000 - 260971 (P2000 - 260971 )

(22) 【出願日】

(22) [Application Date]

平成 12 年 8 月 30 日 ( 2000 . 8 . 30 )

2000 August 30 days (2000.8 . 30)

**Parties****Applicants**

(71) 【出願人】

(71) [Applicant]

【識別番号】

[Identification Number]

000119254

000119254

【氏名又は名称】

[Name]

井上金属工業株式会社

INOUE METAL INDUSTRY KK

【住所又は居所】

[Address]

大阪府大阪市中央区博労町 4 丁目 5 番 1 4 号

Osaka Prefecture Osaka City Chuo-ku Hiroshi labor town 4  
-Chome 5-1 4

## Inventors

(72) 【発明者】

【氏名】

中川 昌宏

【住所又は居所】

大阪市中央区博労町 4 丁目 5 番 1 4 号 井上  
金属工業株式会社内

(72) 【発明者】

【氏名】

岩村 嘉尚

【住所又は居所】

大阪市中央区博労町 4 丁目 5 番 1 4 号 井上  
金属工業株式会社内

## Agents

(74) 【代理人】

【識別番号】

1 0 0 0 8 2 0 1 6

【弁理士】

【氏名又は名称】

内田 敏彦

## Abstract

(57) 【要約】

【課題】

両方のノズル群を収納するノズル収納室の内部構造を簡単にすると共に乾燥装置の上下の高さ寸法を小さくすること。

【解決手段】

左右方向へ広がる基材走行路 R が前後方向へ貫通するノズル収納室 12 と、基材走行路 R を挟んで対向するようにノズル収納室内 12a に収納した一方のノズル群 14 及び他方のノズル群 15 と、一方のノズル群 14 に熱風を供給する一方の熱風循環装置 21 と、他方のノズル群 15 に熱風を供給する他方の熱風循環装置 22 とを備え、ノズル収納室 12 の左右外側のいずれか一方に、一方の熱風循環装置 21 と他方の熱風循環装置 22 とを前後に振り分

(72) [Inventor]

[Name]

Nakagawa Masahiro

[Address]

Osaka City Chuo-ku Hiroshi labor town 4 -Chome 5-1 4  
inside of Inoue metal industry KK

(72) [Inventor]

[Name]

Iwamura Yoshinao

[Address]

Osaka City Chuo-ku Hiroshi labor town 4 -Chome 5-1 4  
inside of Inoue metal industry KK

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

[Identification Number]

100082016

[Patent Attorney]

[Name]

Uchida Toshihiko

(57) [Abstract]

[Problems to be Solved by the Invention]

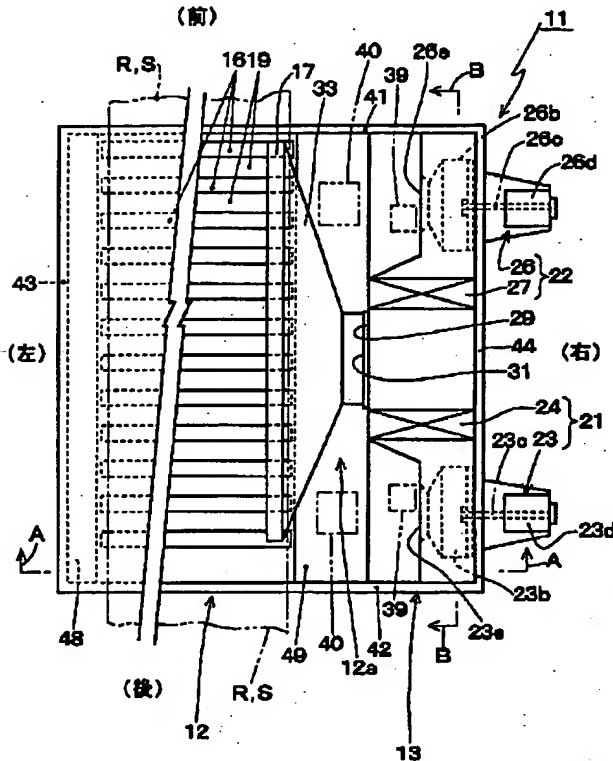
As internal structure of nozzle holding chamber which stores up nozzle group of both is made simple make height dimension of top and bottom of drying equipment small.

[Means to Solve the Problems]

Putting between nozzle holding chamber 12 and substrate travel path R which substrate travel path R which spread to left and right directions, penetrates to anterior and posterior directions in order to oppose, it stored upon one hand nozzle group in nozzle group it supplies hot air 15 of 14 and other and on one hand nozzle group 14 in 12 a inside the nozzle holding chamber on one hand hot air circulating device 21 and, It had hot air circulating device 22 of other which supplies hot air to nozzle group 15 of other, in any one of left and right outside of nozzle holding chamber 12, on one hand hot air circulating

けて配置したこと。

両方の熱風循環装置 21,22 は、送風機 23,26 どうしを離反させ且つ熱交換器 24,26 どうしを接近させ、一方の送風機 23 を上吹出し形式にすると共に他方の送風機 26 を下吹出し形式とし、熱交換器 24,27 より下流の通風路 25,28 どうしを上下に形成してある。



device distributed hot air circulating device 22 of 21 and other to front and back and had to arrange.

hot air circulating device 21 of both and 22, blower 23,26 being estranged, and approaching heat exchanger 24,26, as it designates on one hand blower 23 as the upper blowing out form, designates blower 26 of other as the lower blowing out form, from heat exchanger 24,27 air passage 25,28 of downstream is formed in top and bottom.

## Claims

### 【特許請求の範囲】

#### 【請求項 1】

左右方向へ広がる基材走行路が前後方向へ貫通するノズル収納室と、該基材走行路を挟んで対向するように該ノズル収納室内に収納した一方のノズル群及び他方のノズル群と、該一方のノズル群に熱風を供給するものであって、送風機より下流側に熱交換器を配置した一方の熱風循環装置と、該他方のノズル群に熱風を供給するものであって、送風機より下流側に熱交換器を配置した他方の熱風循環装置とを備えた乾燥装置において、前記ノズル収納室の左右外側のいずれか一方に、前記一方の熱風循環装置と前記他方の熱風循環装置とを前後に振り分けて配置したことを特徴とする乾燥装置。

### [Claim(s)]

#### [Claim 1]

Putting between nozzle holding chamber and said substrate travel path which substrate travel path which spread to left and right directions, penetrates to anterior and posterior directions in order to oppose, it stored up inside said nozzle holding chamber being something which supplies hot air to on one hand nozzle group and nozzle group of other and nozzle group of said one side, from blower it arranged heat exchanger in the downstream side on one hand hot air circulating device and, Being something which supplies hot air to nozzle group of the said other, in any one of left and right outside of aforementioned nozzle holding chamber, distributing hot air circulating device of aforementioned one side and hot air circulating device of aforementioned other to front and back in the drying equipment which has hot air

する乾燥装置。

### 【請求項 2】

前記両方の熱風循環装置の各々は、循環用送風機と、該送風機の吐出側に配置した熱交換器と、該熱交換器より下流側に形成した通風路とを備え、これら送風機どうしを離反させると共にこれら熱交換器どうしを接近させ、一方の送風機を上吹出し形式にすると共に他方の送風機を下吹出し形式とし、これら通風路どうしを上下に隣接させた請求項 1 記載の乾燥装置。

### Specification

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、基材走行路を走行するシート状基材の両面に熱風を吹き付ける乾燥装置に備えらる熱風循環装置の改良に関するものである。

#### 【0002】

#### 【従来技術】

従来、シート状基材の両面に吹き付ける熱風の条件を両面で相違させることができるようにするために、二組の熱風循環装置を備えた乾燥装置としては、特公平 6-35708 号公報及び特公平 6-35709 号公報に記載されたものがある。

これら公報に記載されている乾燥装置 1 は、図 6 及び図 7 に示す如く、左右方向へ広がる基材走行路 R が前後方向へ貫通する収納室 2 と、基材走行路 R を挟んで対向するように収納室 2 内に収納した一方のノズル群 3 及び他方のノズル群 4 と、一方のノズル群 3 に熱風を供給するものであって、送風機 5 より下流側に熱交換器 6 を配置した一方の熱風循環装置 7 と、他方のノズル群 4 に熱風を供給するものであって、送風機 8 より下流側に熱交換器 9 を配置した他方の熱風循環装置 10 とを備えている。

この乾燥装置 1 は、収納室 2 内の上下に、一方の熱風循環装置 7 及び他方の熱風循環装置

circulating device of other which arranges heat exchanger in downstream side from blower, it arranged drying equipment. which is made feature

### [Claim 2]

As each of hot air circulating device of aforementioned both, has air passage which was formed in downstream side, from blower for circulation and the heat exchanger and said heat exchanger which are arranged in discharge side of said blower these blower is estranged approaching these heat exchanger, As blower of one side is designated as upper blowing out form, drying equipment. which is stated in Claim 1 which designates blower of other as lower blowing out form, these air passage in top and bottom the adjacent it does

### [Description of the Invention]

#### [0001]

#### [Technological Field of Invention]

this invention substrate travel path having and others is something regarding the improvement of hot air circulating device in drying equipment which blows hot air to both surfaces of sheet substrate which runs.

#### [0002]

#### [Prior Art]

Until recently, condition of hot air which is blown to both surfaces of sheet substrate in order to try to be able to differ with both surfaces, there are some which are stated in Japan Examined Patent Publication Hei 6-35708 disclosure and Japan Examined Patent Publication Hei 6-35709 disclosure as drying equipment which has hot air circulating device of dual set.

drying equipment 1 which is stated in these disclosure, as though it shows in the Figure 6 and Figure 7, putting between holding chamber 2 and substrate travel path R which substrate travel path R which spreads to left and right directions, penetrates to anterior and posterior directions in order to oppose, it stored up inside holding chamber 2 on one hand nozzle group in nozzle group being something which supplies hot air 4 of 3 and other and on one hand nozzle group 3, From blower 5 heat exchanger 6 was arranged in downstream side on one hand hot air circulating device being something where supplies hot air to nozzle group 4 of 7 and other, it has hot air circulating device 10 of other which arranges heat exchanger 9 in downstream side from blower 8.

As for this drying equipment 1, in top and bottom inside holding chamber 2, on one hand hot air circulating device hot

10 を収納してある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来の乾燥装置 1 は、ノズル群 3 と熱風循環装置 7 とを重ねるように組み合わせると共に、ノズル群 4 と熱風循環装置 10 とを重ねるように組み合わせ、これら組み合わせたものを収納室 2 内の上下に収納するので、収納室 2 内の内部構造が複雑になって保守点検が困難になると共に、乾燥装置の上下の高さ寸法 H が大きくなって背丈の高い設置用空間が必要になる。

【0004】

そこで、本発明は、上記問題を解決するために両方のノズル群を収納するノズル収納室の内部構造を簡単にすることができると共に、乾燥装置の上下の高さ寸法を小さくすることができる乾燥装置の提供を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

両方のノズル群を収納するノズル収納室の内部構造を簡単にすると共に乾燥装置の上下の高さ寸法を小さくするために請求項 1 記載の本発明が採用した手段は、左右方向へ広がる基材走行路が前後方向へ貫通するノズル収納室と、該基材走行路を挟んで対向するように該ノズル収納室内に収納した一方のノズル群及び他方のノズル群と、該一方のノズル群に熱風を供給するものであって、送風機より下流側に熱交換器を配置した一方の熱風循環装置と、該他方のノズル群に熱風を供給するものであって、送風機より下流側に熱交換器を配置した他方の熱風循環装置とを備えた乾燥装置において、前記ノズル収納室の左右外側のいずれか一方に、前記一方の熱風循環装置と前記他方の熱風循環装置とを前後に振り分けて配置したことを特徴とする乾燥装置である。

【0006】

本発明にあつては、ノズル収納室の外側に、両方の熱風循環装置を前後に振り分けるよう

air circulating device 10 of 7 and other is stored up.

【0003】

【Problems to be Solved by the Invention】

But, because conventional drying equipment 1, way nozzle group 3 and hot air circulating device 7 is repeated, in order combination and also nozzle group to repeat 4 and hot air circulating device 10, with these stores up combination in top and bottom inside holding chamber 2 combining, internal structure inside holding chamber 2 becoming complicated, as conservation inspection becomes difficult, height dimension H of top and bottom of drying equipment to be large っ て space for installation whose spine height is high becomes necessary.

【0004】

Then, as for this invention, as above-mentioned problem is solved is can make internal structure of nozzle holding chamber which stores up nozzle group of the both simple, offer of drying equipment which can make height dimension of top and bottom of drying equipment small is designated as object.

【0005】

【Means to Solve the Problems】

As internal structure of nozzle holding chamber which stores up nozzle group of both is made simple as for means which this invention which in order to make height dimension of top and bottom of drying equipment small is stated in Claim 1 adopts, nozzle holding chamber which substrate travel path which spreads to left and right directions penetrates to anterior and posterior directions and, Putting between said substrate travel path, in order to oppose, it stored up inside the said nozzle holding chamber being something which supplies hot air to on one hand the nozzle group and nozzle group of other and nozzle group of said one side, from blower it arranged heat exchanger in downstream side being on one hand a hot air circulating device and something which supplies the hot air to nozzle group of said other, In any one of left and right outside of aforementioned nozzle holding chamber, distributing hot air circulating device of aforementioned one side and hot air circulating device of aforementioned other to front and back in drying equipment which has hot air circulating device of other which arranges heat exchanger in downstream side from blower, it arranged it is a drying equipment which is made feature.

【0006】

There being a this invention, in order in outside of nozzle holding chamber, to distribute hot air circulating device of

に配置することにより、ノズル収納室の内部構造を簡単にできると共に乾燥装置の上下の高さ寸法を小さくすることができる。

#### 【0007】

両方の熱風循環装置をコンパクトに配置するために請求項 2 記載の本発明が採用した手段は、前記両方の熱風循環装置の各々は、循環用送風機と、該送風機の吐出側に配置した熱交換器と、該熱交換器より下流側に形成した通風路とを備え、これら送風機どうしを離反させると共にこれら熱交換器どうしを接近させ、一方の送風機を上吹出し形式にすると共に他方の送風機を下吹出し形式とし、これら通風路どうしを上下に隣接させた請求項 1 記載の乾燥装置である。

#### 【0008】

本発明にあつては、両方の熱風循環装置は、送風機の吹出しを上下逆にするにより熱交換器より下流の通風路どうしを上下に形成することができる。

通風路どうしを上下に隣接させて重ね合わせた領域を形成することにより、両方の熱風循環装置は組み合わせた全体の前後寸法が短くなってコンパクトにできる。

#### 【0009】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明を図面に示す実施の形態に基づいて説明する。

図 1 乃至図 5 は本発明に係る乾燥装置の実施の形態を示すものであつて、図 1 は中間省略すると共に図中右側を断面した乾燥装置全体の平面図、図 2 は部分断面した左側面図、図 3 は図 1 の A-A 線で断面して中間省略した正面図、図 4 は図 1 の B-B 線で断面した側面図、図 5 は右側面図である。

#### 【0010】

本実施の形態に係る乾燥装置 11 は、左側のノズル収納室 12 と右側の循環装置収納室 13 とを接合して一体化してある。

ノズル収納室 12 は、左右方向へ広がる基材走行路 R を前後方向へ貫通させ、室内 12a に、

both to front and back, as it can make the internal structure of nozzle holding chamber simple, by arranging, it can make height dimension of the top and bottom of drying equipment small.

#### 【0007】

As for means which this invention which in order to arrange hot air circulating device of both in compact is stated in Claim 2 adopts, as foreach of hot air circulating device of aforementioned both, from blower for circulation and heat exchanger and said heat exchanger which are arranged in the discharge side of said blower air passage which was formed in downstream side having, As these blower it is estranged, approaching these heat exchanger, as itdesignates on one hand blower as upper blowing out form, itdesignates blower of other as lower blowing out form,these air passage it is a drying equipment which is stated in Claim 1 which adjacent is done in top and bottom.

#### 【0008】

There being a this invention, hot air circulating device of both from heat exchanger canform air passage of downstream in top and bottom blowing out blower bymaking top and bottom opposite.

adjacent doing air passage in top and bottom, front and back dimension of entirety which it combines becoming short, it can designate hot air circulating device of both as compact by forming domain which itsuperposes.

#### 【0009】

##### 【Embodiment of the Invention】

You explain below, on basis of embodiment which shows this invention in drawing.

As for Figure 1 through Figure 5 being something which shows embodiment of drying equipment which relates to this invention, as for Figure 1 as intermediate itabbreviates, top view、 Figure 2 of drying equipment entirety which in the diagram right flank the cross section is done left sideview、 Figure 3 which partial cross section is done cross section doing with line A-A of Figure 1, intermediate as for front view、 Figure 4 which isabbreviated as for side view、 Figure 5 which cross section is done it is a right side view with line B-B of Figure 1.

#### 【0010】

drying equipment 11 which relates to this embodiment is unified, connecting nozzle holding chamber 12 of left side and circulation equipment holding chamber 13 of right side.

As for nozzle holding chamber 12, penetrating substrate travel path R which spreads to left and right directions to anterior

基材走行路 R を挟んで対向する一方(上方)のノズル群 14 及び他方(下方)のノズル群 15 を収納配置してある。

上方のノズル群 14 は、左右方向へ延びる複数本のノズル箱 16 を前後方向へ適宜間隔で配列し、各ノズル箱 16 を分岐ダクト 17 に通気可能に接合して構成してある。

下方のノズル群 15 は、左右方向へ延びる複数本のノズル箱 16 を前後方向へ適宜間隔で配列し、各ノズル箱 16 を分岐ダクト 18 に通気可能に接合して構成してある。

ノズル収納室 12 は、上下のノズル群 14,15 の境界部より外側となる左右両側に配置した仕切板 48,49 で室内 12a を上下に区画してある。

上方のノズル群 14 の各ノズル箱 16 から吹出した後に室内 12a を還流する熱風と、下方のノズル群 15 の各ノズル箱 16 から吹出した後に室内 12a を還流する熱風とは、室内 12a の区画された上下域をそれぞれ通過するため混合することはない。

この仕切板 48,49 は、上下のノズル群 14,15 に供給する熱風の温度等の条件が異なる場合に、特に有効となる。

#### [0011]

前記各ノズル箱 16 は、基材走行路 R と対面する表面側に、左右方向へ延びるスリット状等の吹出口(図示略)が開設され、分岐ダクト 17(又は 18)から供給されてきた熱風を吹出口から吹き出して、基材走行路 R を走行するシート状基材 S に吹き付けるようにしてある。

基材走行路 R を走行するシート状基材 S は、上下のノズル群 14,15 の各ノズル箱 16 から吹き出す熱風を受けて、浮揚状態で乾燥処理される。

前後に隣接するノズル箱 16,16 の間には、乾燥処理後の熱風を通過させるための還流空間 19 が形成されている。

還流空間 19 に整流板(図示略)を取り付けることにより、還流する熱風の風速を均一化することができる。

なお、下方のノズル群 15 は、基材走行路 R へ最初にシート状基材 S を通す作業が容易と

and posterior directions, putting between substrate travel path R to interior 12a, on one hand nozzle group being stored up and arranging nozzle group 15 of 14 of (upward direction) which opposes and other (lower).

multiple nozzle box 16 which extends to left and right directions it arranges nozzle group 14 of upward direction, to anterior and posterior directions with as needed spacing, each nozzle box 16 connects to air permeable in branch duct 17 and is constituted.

multiple nozzle box 16 which extends to left and right directions it arranges nozzle group 15 of lower, to anterior and posterior directions with as needed spacing, each nozzle box 16 connects to air permeable in branch duct 18 and is constituted.

As for nozzle holding chamber 12, nozzle group from boundary of 14 of top and bottom and 15 with partition 48,49 which is arranged in both left and right sides which becomes outside interior 12a partition is done in top and bottom.

After blowing out from each nozzle box 16 of nozzle group 14 of upward direction, the hot air which interior 12a circulation is done and after blowing out from each nozzle box 16 of nozzle group 15 of lower, hot air which interior 12a circulation is done, in order partition of interior 12a to pass top and bottom limits which are done respectively, there are not times when it mixes.

This partition 48,49, when in nozzle group temperature or other condition of hot air which is supplied 14 of top and bottom and 15 differs, especially becomes effective.

#### [0011]

Blowing out hot air where as for aforementioned each nozzle box 16, in front side which meets with substrate travel path R, slit or other spray outlet (omitted from drawing) which extends to left and right directions is established, is supplied from branch duct 17 (Or 18) from the spray outlet, substrate travel path R tries to blow to sheet substrate S which runs.

substrate travel path R sheet substrate S which runs, nozzle group of top and bottom and 15 receiving hot air which blows out from each nozzle box 16 of 14, drying is done with floating state.

Approximately, circulation space 19 in order to pass hot air after drying is formed between nozzle box 16,16 which is adjacent.

homogenization is possible air speed of hot air which circulation is done by installing flow control plate (omitted from drawing) in circulation space 19.

Furthermore, as for nozzle group 15 of lower, in order for work of passing through sheet substrate S first to become easy



なるように、昇降自在に配置することもある。

#### 【0012】

前記右側の循環装置収納室 13 は、その室内 13a に、一方(上方)のノズル群 14 に熱風を供給するための一方の熱風循環装置 21 と、他方(下方)のノズル群 15 に熱風を供給するための他方の熱風循環装置 22 とを、前後に振り分けて配置してある。

乾燥装置 11 は、ノズル収納室 12 の外側に設けた循環装置収納室 13 に両方の熱風循環装置 21,22 を配置することにより、ノズル収納室 12 の内部構造を簡単にできると共に、熱風循環装置 21,22 を前後に振り分けて配置することにより、循環装置収納室 13 の上下の高さ寸法 H を小さくして乾燥装置 11 の全体の背丈を低くすることができる。

#### 【0013】

前記熱風循環装置 21 は、熱風循環用送風機 23 と、送風機 23 の下流側(吐出側)に配置した熱交換器 24 と、熱交換器 24 より下流側に形成した通風路 25 とを備えている。

前記熱風循環装置 22 は、熱風循環装置 21 と同様に、熱風循環用送風機 26 と、送風機 26 の下流側(吐出側)に配置した熱交換器 27 と、熱交換器 27 より下流側に形成した通風路 28 とを備えている。

通風路 25,28 は、ノズル収納室内 12a との間に設けた仕切板 29 に、通気口 31,32 が開設されている。

一方の熱風循環装置 21 の通気口 31 は、一方(上方)のノズル群 14 の分岐ダクト 17 に、ダクト 33 を用いて連通してある。

他方の熱風循環装置 22 の通気口 32 は、他方(下方)のノズル群 15 の分岐ダクト 18 に、ダクト 34 を用いて連通してある。

#### 【0014】

前記送風機 23 は、かたつむり状のケーシング 23a と、ケーシング 23a 内に収納された回転自在なファンロータ 23b と、ファンロータ 23b を回転駆動するモータ 23d とからなる。

to substrate travel path R, there are also times when it is arranged in an elevatable.

#### 【0012】

circulation equipment holding chamber 13 of aforementioned right side, in interior 13a, hot air circulating device hot air circulating device 22 of other in order to supply hot air to nozzle group 15 of 21 of one side in order on one hand to supply hot air to nozzle group 14 of (upward direction) and other (lower), is shaken on front and back and amount is arranged.

drying equipment 11 as internal structure of nozzle holding chamber 12 can be made simple hot air circulating device by arranging 21 of both and 22 in circulation equipment holding chamber 13 which is provided in the outside of nozzle holding chamber 12, hot air circulating device distributing 21 and 22 to front and back, making height dimension H of top and bottom of circulation equipment holding chamber 13 small, by arranging, can make spine height of entirety of drying equipment 11 low.

#### 【0013】

Aforementioned hot air circulating device 21, has air passage 25 which was formed in the downstream side from blower 23 for hot air circulating and heat exchanger 24 and heat exchanger 24 which are arranged in downstream side (discharge side) of blower 23.

Aforementioned hot air circulating device 22, in same way as hot air circulating device 21, has air passage 28 which was formed in downstream side from blower 26 for the hot air circulating and heat exchanger 27 and heat exchanger 27 which are arranged in downstream side (discharge side) of blower 26.

As for air passage 25,28, in partition 29 which is provided between 12 a inside nozzle holding chamber, air passage 31,32 is established.

air passage 31 of hot air circulating device 21 of one side on one hand is connected to branch duct 17 of nozzle group 14 of (upward direction), making use of duct 33.

air passage 32 of hot air circulating device 22 of other is connected to branch duct 18 of nozzle group 15 of other (lower), making use of duct 34.

#### 【0014】

Aforementioned blower 23, consists of motor 23d which casing 23a of the unreasonable condition which passes and freely rotatable fan rotor 23b and fan rotor 23b which are stored up inside casing 23a rotary driving is done.

送風機 23 は、左右方向へ延びる回転軸 23c を中心としてファンロータ 23b を回転させる遠心式が選択される。

送風機 23 は、ノズル収納室内 12a に吸込口 23e を臨ませると共に、吐出口 23f 側に熱交換器 24 を接続してある。

熱交換器 24 は、管(図示略)内に加熱媒体である蒸気又は加熱油等を通過させることにより、管外を通過する空気と加熱媒体との間で熱交換させて、送風機 23 から送られてきた空気を加熱するようにしてある。

#### 【0015】

前記送風機 26 は、前記送風機 23 と同様に、かたつむり状のケーシング 26a と、ケーシング 26a 内に収納された回転自在なファンロータ 26b と、ファンロータ 26b を回転駆動するモータ 26d とからなる。

送風機 26 は、左右方向へ延びる回転軸 26c を中心としてファンロータ 26b を回転させる遠心式が選択される。

送風機 26 は、ノズル収納室内 12a に吸込口 26e を臨ませると共に、吐出口 26f 側に熱交換器 27 を接続してある。

熱交換器 27 は、管(図示略)内に加熱媒体である蒸気又は加熱油等を通過させることにより、管外を通過する空気と加熱媒体との間で熱交換させて、送風機 26 から送られてきた空気を加熱するようにしてある。

#### 【0016】

前記両方の熱風循環装置 21,22 は、これら送風機 23,26 どうしを離反させると共にこれら熱交換器 24,27 どうしを接近させ、更に一方の熱風循環装置 21 の送風機 23 を上吹出し形式にすると共に他方の熱風循環装置 22 の送風機 26 を下吹出し形式とし、これら通風路 25,28 どうしを仕切板 30 で区画して上下に隣接してある。

両方の熱風循環装置 21,22 は、送風機 23,26 の吹出しを上下逆にすることにより、下流の各通風路 25,28 どうしを上下に隣接させて重ね合わせた領域を形成することができ、組み合わせた全体の前後寸法が短くなってコンパクトになる。

#### 【0017】

前記乾燥装置 11 は、型鋼材等で枠組みした装置本体フレーム(図示略)の外側面を仕切板で

As for blower 23, centrifugal type which turns is selected fan rotor 23b with the rotating shaft 23c which extends to left and right directions as center.

suction opening 23e overlooking it increases blower 23, in 12 a inside the nozzle holding chamber, and also, heat exchanger 24 is connected on outlet 23f side.

As for heat exchanger 24, heat exchange doing between air and heated medium which pass outside by passing vapor or hot oil etc which is a heated medium inside tube (omitted from drawing), try to heat air which is sent from the blower 23.

#### 【0015】

Aforementioned blower 26, in same way as aforementioned blower 23, consists of motor 26d which casing 26a of unreasonable condition which passes and freely rotatable fan rotor 26b and fan rotor 26b which are stored up inside casing 26a rotary driving is done.

As for blower 26, centrifugal type which turns is selected fan rotor 26b with the rotating shaft 26c which extends to left and right directions as center.

suction opening 26e overlooking it increases blower 26, in 12 a inside the nozzle holding chamber, and also, heat exchanger 27 is connected on outlet 26f side.

As for heat exchanger 27, heat exchange doing between air and heated medium which pass outside by passing vapor or hot oil etc which is a heated medium inside tube (omitted from drawing), try to heat air which is sent from the blower 26.

#### 【0016】

hot air circulating device 21 of aforementioned both and 22, as these blower 23,26 it is estranged, approaching these heat exchanger 24,27, as furthermore it designates blower 23 of hot air circulating device 21 of one side as upper blowing out form, designates blower 26 of hot air circulating device 22 of other as the lower blowing out form, partition doing these air passage 25,28 with partition 30, it is adjacent to the top and bottom.

Front and back dimension of entirety which as for hot air circulating device 21 of both and 22, adjacent doing each air passage 25,28 of downstream in top and bottom blowing out blower 23,26 by making top and bottom opposite, forms domain which it superposes to be possible, combines becoming short, it becomes compact.

#### 【0017】

Aforementioned drying equipment 11, outside surface of equipment main body frame (omitted from drawing) which

覆う等して、ノズル収納室 12 及び循環装置収納室 13 の外側壁 41~46 を形成し、室内 12a, 13a と室外とを外側壁 41~46 で遮断してある。

前後の外側壁 41, 42 の各々には、基材走行路 R が貫通する開口部 35, 36 を開設してある。

左側の外側壁 43 には、ノズル収納室内 12a の観察や保守点検等を行うための開閉扉 37, 37 を設けてある。

右側の外側壁 44 には、熱風循環装置 21, 22 の内部を点検するための点検扉 38, 38 を着脱自在に設けてある。

上側の外側壁 45 には、熱風循環装置 21, 22 の送風機 23, 26 の吸込口 23e, 26e へ新鮮外気を供給するための給気口 39, 39 を設けてある。

上下両側の外側壁 45, 46 の各々には、ノズル収納室内 12a の上下に区画された還流域を通過する熱風の一部を排出するための排気口 40 を設けてある。

#### 【0018】

前記乾燥装置 11 は、熱風循環装置 21, 22 の送風機 23, 26 を起動することにより、熱風循環装置 21 の送風機 23 から送風されて熱交換器 24 で加熱した熱風を、ダクト 33 で上方のノズル群 14 へ供給して各ノズル箱 16 から走行中のシート状基材 S の一方の表面(上面)に吹付けると共に、熱風循環装置 22 の送風機 26 から送風されて熱交換器 27 で加熱した熱風を、ダクト 34 で下方のノズル群 15 へ供給して各ノズル箱 16 から走行中のシート状基材 S の他方の表面(下面)に吹付けることにより、シート状基材 S を浮揚状態で支持しつつシート状基材 S に対する乾燥処理を行う。

シート状基材 S の上下各面に吹付けられた熱風の各々は、ノズル収納室内 12a の上下の還流域を通過し、その一部が排気口 40 から排出されると共に、排出されなかった残部と給気口 39 から供給された新鮮外気とが混合されて送風機 23(又は 26)の吸込口 23e(又は 26e)へ吸引される。

#### 【0019】

前記乾燥装置 11 は、基材走行路 R が水平となる姿勢で配置される以外に、図示は省略したガ、基材走行路 R が傾斜又は垂直となる姿

with such as section steel material framework is done such as is covered with partition doing, forms outside wall 41~46 of nozzle holding chamber 12 and circulation equipment holding chamber 13, interior 12a, 13a and the outdoors are blocked with outside wall 41~46.

Approximately, opening part 35, 36 which substrate travel path R penetrates is established in each of outside wall 41, 42.

opening and closing door 37, 37 in order you observe 12 a inside nozzle holding chamber and to inspect conservation etc is provided in outside wall 43 of left side.

In outside wall 44 of right side, hot air circulating device inspection door 38, 38 in order to inspect internal of 21 and 22 is provided in detachable.

In outside wall 45 of topside, hot air circulating device air inlet 39 in order to supply fresh external air and 39 is provided to suction opening 23e, 26e of blower 23, 26 of 21 and 22.

air outlet 40 in order to discharge portion of hot air which passes circulation limits which partition are done to each of outside wall 45, 46 of the top and bottom sides, in top and bottom of 12 a inside nozzle holding chamber is provided.

#### 【0018】

As for aforementioned drying equipment 11, air blowing being done from blower 23 of hot air circulating device 21 hot air circulating device by starting blower 23, 26 of 21 and 22, supplying hot air which it heats with heat exchanger 24, to nozzle group 14 of upward direction with duct 33, in surface (upper surface) of one side of the sheet substrate S which is in midst of running from each nozzle box 16 blowing ける and also, air blowing being done from blower 26 of hot air circulating device, 22 supplying the hot air which it heats with heat exchanger 27, to nozzle group 15 of the lower with duct 34, while in surface (bottom surface) of other of sheet substrate S which is in midst of running from each nozzle box 16 supporting sheet substrate S with floating state blowing ける due to especially, it does the drying for sheet substrate S.

Blowing ける and others れ it is on top and bottom each aspect of sheet substrate S as for each of hot air, to pass circulation limits of top and bottom of 12 a inside nozzle holding chamber, as part of that is discharged from the air outlet 40, fresh external air which is supplied from remainder and air inlet 39 which are not discharged being mixed, it is absorbed to the suction opening 23e (In addition 26 e) of blower 23 (Or 26).

#### 【0019】

Aforementioned drying equipment 11 other than being arranged with posture where substrate travel path R becomes horizontal, abbreviated illustration, but the substrate travel

勢で配置されることもある。

【0020】

【発明の効果】

請求項1記載の本発明乾燥装置は、両方のノズル群を収納するノズル収納室の内部構造を簡単にできることにより、ノズル収納室の保守点検が容易となり、また乾燥装置の上下の高さ寸法を小さくできることにより、背丈の高い設置用空間を必要としない。

【0021】

請求項2記載の本発明乾燥装置は、両方の熱風循環装置の全体の前後寸法を短くできるため、乾燥装置全体をコンパクトにすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る乾燥装置の実施の形態を示すものであって、中間省略すると共に図中右側を断面した平面図である。

【図2】

同実施の形態を示すものであって、部分断面した左側面図である。

【図3】

図1のA-A線で断面して中間省略した正面図である。

【図4】

図1のB-B線で断面した側面図である。

【図5】

同実施の形態の右側面図である。

【図6】

従来の乾燥装置の断面した左側面図である。

【図7】

従来の乾燥装置の断面した正面図である。

path R inclination or are also times when it is arranged with posture which becomes vertical.

[0020]

[Effects of the Invention]

As for this invention drying equipment which is stated in Claim 1, space for installation whose spine height is high by fact that conservation inspection of nozzle holding chamber becomes easy by being able to make internal structure of nozzle holding chamber which stores up nozzle group of both simple, in addition can make height dimension of top and bottom of drying equipment small, is not needed.

[0021]

As for this invention drying equipment which is stated in Claim 2, because front and back dimension of entirety of hot air circulating device of both can be made short, drying equipment entirety is designated as compact, it becomes possible.

[Brief Explanation of the Drawing(s)]

[Figure 1]

Being something which shows embodiment of drying equipment which relates to this invention, as intermediate it abbreviates, it is a top view which in the diagram right flank cross section is done.

[Figure 2]

Being something which shows same embodiment, it is a left side view which the partial cross section is done.

[Figure 3]

cross section doing with line A-A of Figure 1, intermediate it is a front view which is abbreviated.

[Figure 4]

It is a side view which cross section is done with line B-B of Figure 1.

[Figure 5]

It is a right side view of same embodiment.

[Figure 6]

cross section of conventional drying equipment it is a left side view which is done.

[Figure 7]

cross section of conventional drying equipment it is a front

## 【符号の説明】

view which is done.

## [Explanation of Symbols in Drawings]

12a

12 a

ノズル収納室内

Inside of nozzle holding chamber

14

14

一方のノズル群

nozzle group of one side

15

15

他方のノズル群

nozzle group of other

21

21

一方の熱風循環装置

hot air circulating device of one side

22

22

他方の熱風循環装置

hot air circulating device of other

22

22

送風機

blower

24

24

熱交換器

heat exchanger

24

24

25

25

24

24

28

28

24

24

通風路

air passage

26

26

送風機

blower

27

27

熱交換器

heat exchanger

27

27

25

25

27

27

28

28

27

通風路

30

仕切板

R

基材走行路

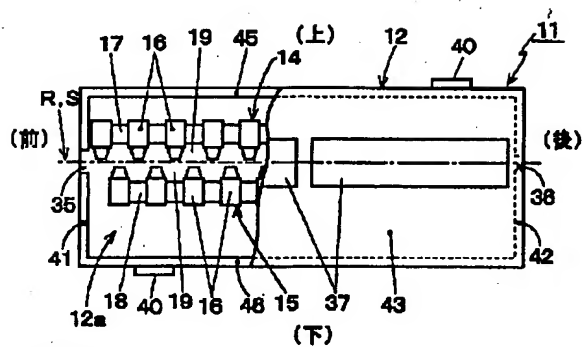
R

12

R

ノズル収納室

## Drawings



【図 2】

27

air passage

30

partition

R

substrate travel path

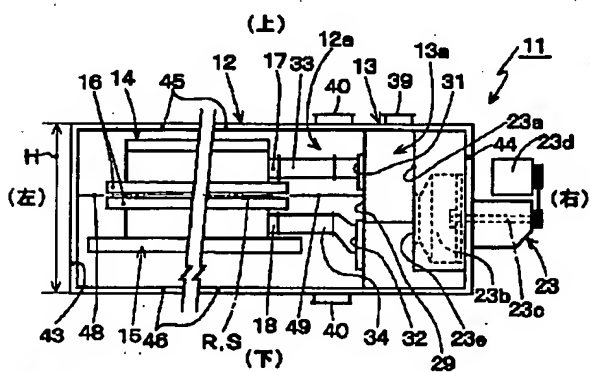
R

12

R

nozzle holding chamber

[Figure 2]

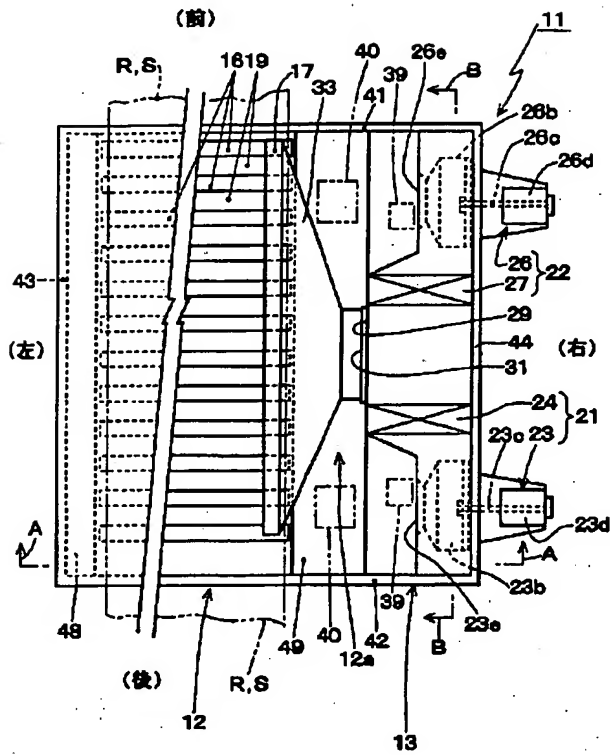


【図 3】

[Figure 3]

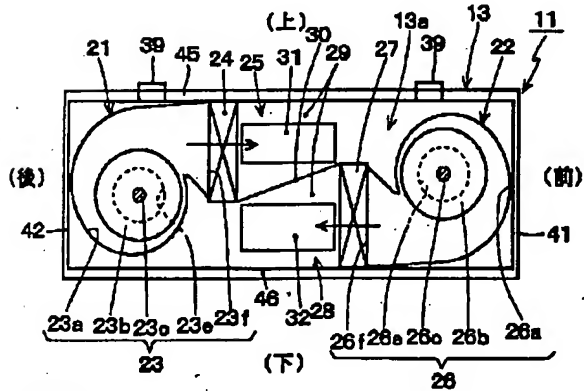
【図 1】

[Figure 1]



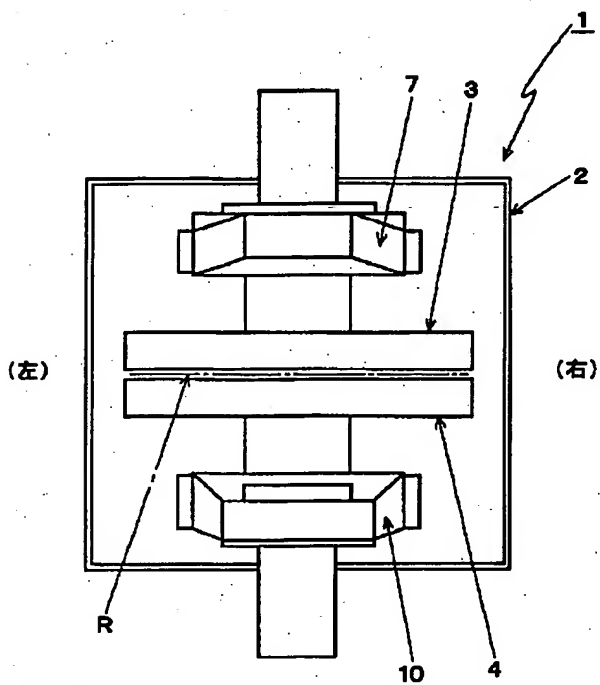
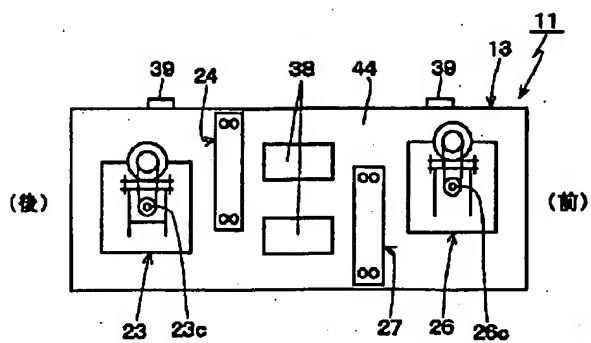
【図 4】

[Figure 4]



【図 5】

[Figure 5]



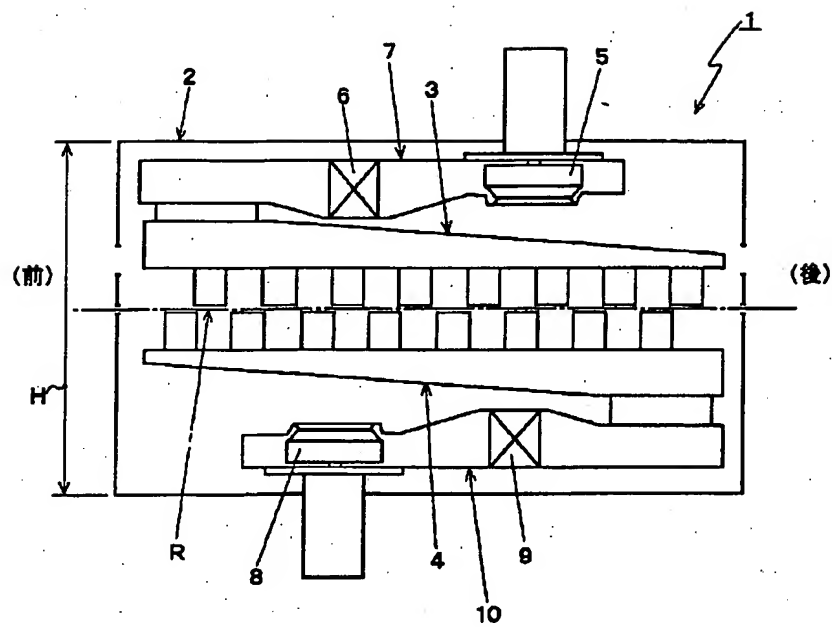
【図 7】

[Figure 7]

【図 6】

[Figure 6]





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**